



中华人民共和国海洋行业标准

HY/T 0285—2020

海况视频监控系统技术规范

Technical specification for sea state video surveillance system

2020-05-29 发布

2020-09-01 实施

中华人民共和国自然资源部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由自然资源部提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会(SAC/TC 283)归口。

本标准起草单位:国家海洋环境预报中心。

本标准主要起草人:徐腾、林志环、臧本浩、李飞。

海况视频监控系统技术规范

1 范围

本标准规定了海况视频监控系统的总体架构组成和网络架构方式,前端监控点和视频监控平台的建设内容和技术要求,以及传输互联、安全保障等方面的要求。

本标准适用于全国海洋部门海况视频监控系统的建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB 50174 数据中心设计规范

GB 50198—2011 民用闭路监视电视系统工程设计规范

YD/T 1666—2007 远程视频监控系统的技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海况视频监控系统 **sea state video surveillance system**

应用视频采集及编解码传输技术、计算机网络技术,实现沿海海况视频实时采集、传输、存储、显示的信息系统。

3.2

流媒体 **streaming media**

能以一定策略控制、以稳定的码流速率连续传输,并可持续播放的数字视频和数字音频数据流。

3.3

会话初始协议 **session initiation protocol;SIP**

用于创建、修改和释放一个或多个参与者的会话,并可通过组播、网状单播或两者的混合方式进行通信的应用层信令控制协议。

3.4

网络摄像机 **IP camera**

拥有独立的 IP 地址和嵌入式操作系统,可通过有线或无线网络适配器直接连接到网络上进行视频采集的设备。

3.5

软件开发包 **software development kit;SDK**

为特定的软件包、软件框架、硬件平台、操作系统等创建应用程序的开发工具的集合。

4 总体架构

海况视频监控系统由前端接入层、网络传输层、系统处理层、业务应用层 4 个层级组成：

- a) 前端接入层,由摄像机、视频服务器等硬件设备组成,用于完成图像和数据采集的工作；
- b) 网络传输层,由有线、无线等数据传输技术手段构成的网络信道,用于各类数据的传输；
- c) 系统处理层,由平台、网络硬盘录像机(DVR/NVR)等组成,通过软件开发包(SDK)对接,用于设备管理、用户管理以及存储管理等各项业务管理；
- d) 业务应用层,由 PC 等业务客户端组成,可根据用户权限完成对系统中图像浏览、控制、回放、配置等业务管理,并可查看辖区内业务平台、网络资源的建设、运行和维护情况。

5 网络架构

系统采用树形网络结构,层级式传输方式。系统网络架构示意图见图 1,视频资源由前端监控点通过有线或无线传输的方式向中心站级节点或地市级节点汇聚,通过有线传输方式向海区级节点或省级节点汇聚,通过有线传输方式汇聚至国家级节点。

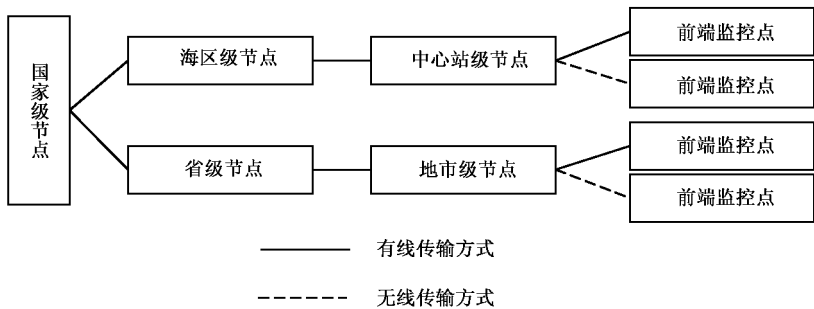


图 1 网络架构示意图

6 前端监控点

6.1 选址要求

前端监控点的选取应考虑通讯、交通等基础保障条件,且地理环境有利于系统的业务化运行,并应至少满足以下条件之一：

- a) 选择易受海洋灾害影响,并适合观测海浪、风暴潮、海冰等要素的位置建立测点；
- b) 选择在遭受海洋灾害影响期间浪、潮较大,拍摄画面具备视觉冲击力的位置建立测点；
- c) 选择以沿海重点保障目标为拍摄对象的位置建立测点。

6.2 设备安装要求

前端监控点设备安装除应符合 GB 50198—2011 中 4.2、4.3、4.5 的要求外,还应确保视频采集设备安装于墙体或塔架等坚固设施上。

6.3 视频采集设备要求

视频采集设备应为带有云台或一体化的高清网络摄像机,基本要求如下：

- a) 视频分辨率:不低于 $1\,920 \times 1\,080$;
- b) 光学变焦:不低于 20 倍;
- c) 编解码标准:应支持 MPEG-4、H.264 及 H.264 High Profile 技术;
- d) 防水防尘等级支持 IP66 或以上;
- e) 支持 TVS 6 000 V 防雷、防浪涌、防突波;
- f) 具备雨刷功能;
- g) 布设于码头、港口等人造物体较多地点的摄像机应具有红外或激光等夜视技术;
- h) 传输、交换及控制等内容应符合 GB/T 28181 的要求。

7 视频监控平台

7.1 安装环境要求

平台的安装环境应符合 GB 50174 的规定。

7.2 功能要求

平台应具备各类高、标清分辨率的视频图像处理、视频实时浏览、丢包重传、视频存储及回放、云镜控制、系统管理等功能,支持平台录像、前端录像、客户端本地录像等多种录像策略。

7.3 性能要求

7.3.1 图像质量

视频的量化评定指标主要分为分辨率和帧率,分辨率和帧率应满足以下要求:

- a) 当采用 H.264 及 H.264 High Profile 编码协议时:
 - 1) 信道速率 4 096 kbit/s 时, $1\,920 \times 1\,080$ (1 080 P) 分辨率下,帧频应在 25 帧/s~30 帧/s;
 - 2) 信道速率 1 920 kbit/s 时, $1\,280 \times 720$ (720 P) 分辨率下,帧频应在 25 帧/s~30 帧/s;
 - 3) 信道速率 1 920 kbit/s 时, 720×576 (D1) 分辨率下,帧频应大于 25 帧/s;
 - 4) 信道速率 1 920 kbit/s 时, 704×576 (4CIF) 分辨率下,帧频应大于 25 帧/s。
- b) 当采用 MPEG4 编码协议时:
 - 1) 信道速率 8 192 kbit/s 时, $1\,920 \times 1\,080$ (1 080 P) 分辨率下,帧频应在 25 帧/s~30 帧/s;
 - 2) 信道速率 4 096 kbit/s 时, $1\,280 \times 720$ (720 P) 分辨率下,帧频应在 25 帧/s~30 帧/s;
 - 3) 信道速率 1 920 kbit/s 时, 720×576 (D1) 分辨率下,帧频应大于 25 帧/s;
 - 4) 信道速率 1 920 kbit/s 时, 704×576 (4CIF) 分辨率下,帧频应大于 25 帧/s。

7.3.2 图像编码

平台系统应支持 MPEG-4、H.264 及 H.264 High Profile 技术。

7.3.3 组网能力

平台应支持通过 8 级级联组建分级和分布式网络系统,支持单级接入 5 000 个监控点。

7.4 平台设备要求

平台设备应满足以下要求:

- a) 支持 HDMI、VGA 等视频输出接口,可实现实时浏览与录像回放同时输出显示;
- b) 支持 1 080 P、720 P、D1、4CIF 等主流视频格式并向下兼容;

c) 传输、交换及控制等内容应符合 GB/T 28181 的要求。

7.5 存储要求

平台系统应支持视频循环存储,连续存储时间不少于 30 d。

8 传输及互联

8.1 信息传输要求

8.1.1 实时视频传输

8.1.1.1 视频监控网络应采用虚拟专用网络(VPN),并通过网络设备划分独立虚拟局域网(VLAN)。

8.1.1.2 各前端网络摄像机到各平台的接入带宽不应小于 2 Mb/s。

8.1.1.3 在规定的网络传输性能条件下,各级监控用户终端通过中心监控平台访问本地监控系统的通信协议传输时延应小于 500 ms,访问监控资源时延应小于 2 s。

8.1.1.4 流媒体通过基于用户数据报协议(UDP)的方式传输。

8.1.2 控制指令传输

8.1.2.1 系统采用信令与流媒体分离的方式进行部署。

8.1.2.2 各级联网平台之间应进行互通,平台之间联网应采用 SIP,上级平台可通过信令发送,调用下级平台或监测前端的流媒体。互联传输示意图见图 2。

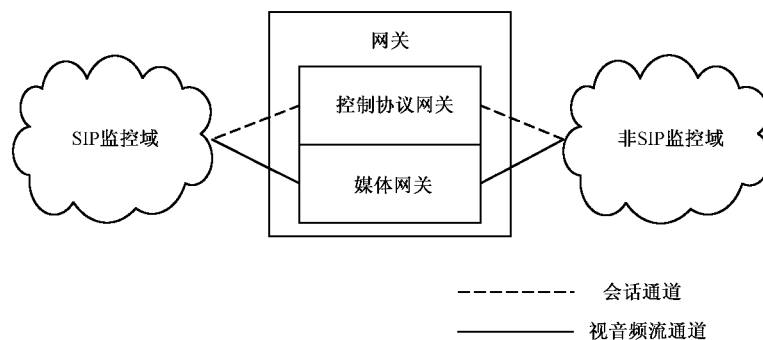


图 2 互联传输示意图

8.2 互联及接口要求

本系统协议接口应满足 GB/T 28181 的技术要求。

8.3 SDK 要求

8.3.1 SDK 种类要求

系统 SDK 种类包括接入和解码 SDK。

8.3.2 接入 SDK 基本功能要求

接入 SDK 应包含以下功能要求：

a) 接口初始化；

- b) 平台登录；
- c) 前端点信息获取。可获取唯一的设备 ID 号,区分不同的设备,应采用游标或者回调方式,可获取全部的设备和录像信息；
- d) 心跳接口预留；
- e) 浏览功能；
- f) 云台控制；
- g) 录像查询；
- h) 本地视频放像；
- i) DVR 及 NVR 视频放像；
- j) 开始浏览或开始放像后获取码流或码流回调的接口；
- k) 告警信息上报,提供告警回调接口；
- l) 平台断链通知；
- m) 平台登出,登出后所有访问目标平台的接口调用均无效；
- n) 资源释放。

8.3.3 解码 SDK 基本功能要求

解码 SDK 应包含以下功能要求：

- a) 初始化；
- b) 音视频解码；
- c) 解码后数据回调；
- d) 本地实时视频录像；
- e) 本地录像回放及 DVR/NVR 控制；
- f) 资源释放。

9 安全保障

9.1 信息安全

系统应满足 YD/T 1666—2007 中第 6 章的安全技术要求。

9.2 环境安全

系统应用中的服务器端及客户端应采取物理访问控制、防雷击、防火、防水等环境安全措施。

9.3 服务商选择

应确保服务商的选择符合国家的有关规定,并应与其签订相关的安全协议,明确约定相关责任。

中华人民共和国海洋
行 业 标 准
海况视频监控系统技术规范
HY/T 0285—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

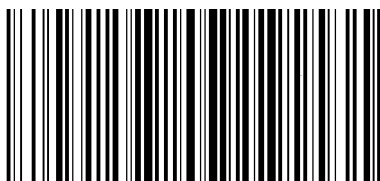
服务热线: 400-168-0010

2020年7月第一版

*

书号: 155066 · 2-35447

版权专有 侵权必究



HY/T 0285-2020